Elem. Math. 71 (2016) 39 – 43
0013-6018/16/010039-5
DOI 10.4171/EM/297

Elemente der Mathematik

Aufgaben

Neue Aufgaben

Lösungen sind bis zum 10. August 2016 erbeten und können auf postalischem Weg an

Dr. Stefan Grieder, Grebelackerstrasse 4, CH–8057 Zürich

gesandt werden. Lösungen, die in einem gängigen Format abgefasst sind, können als Attachment auch über die E-Mail-Adresse `stefan.grieder@hispeed.ch` eingereicht werden.

Aufgabe 1347: Man berechne

$$S = \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{n-1}{n(n+1)} J(n),$$

dabei ist $J(n) = \sum\limits_{m=1}^{\infty} \frac{1}{m^n}$.

Jürgen Spilker, Freiburg, D

Aufgabe 1348: Im Dreieck ABC seien R, r der Um- bzw. der Inkreisradius. Die Eulersche Ungleichung $R \geq 2r$ impliziert $\frac{4}{\sqrt{3}} \frac{r^2}{R^2} \leq \frac{1}{\sqrt{3}}$. Man beweise die folgende Interpolationsungleichung

$$\frac{4}{\sqrt{3}} \frac{r^2}{R^2} \leq \frac{\sin(\alpha)\sin(\beta)\sin(\gamma)}{1+\cos(\alpha)\cos(\beta)\cos(\gamma)} \leq \frac{1}{\sqrt{3}},$$

die die Ungleichung aus Aufgabe 1232 (Elem. Math. 61, 2006) verschärft.

Martin Lukarevski, Skopje, MK

Aufgabe 1349 (Die einfache dritte Aufgabe): G bezeichne die Menge aller minimalen Gitterwege w, die im ebenen Koordinatengitter im Punkt $(0, 0)$ starten, zu einem Punkt $P(i, m)$ auf der Geraden $y = m$ aufsteigen und von P aus zum Punkt $(n, 0)$ absteigen. (Die Variable i variiert dabei von 0 bis n und die beiden Äste dürfen auf der Geraden $x = i$